

Figure 1

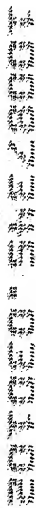


Figure 4

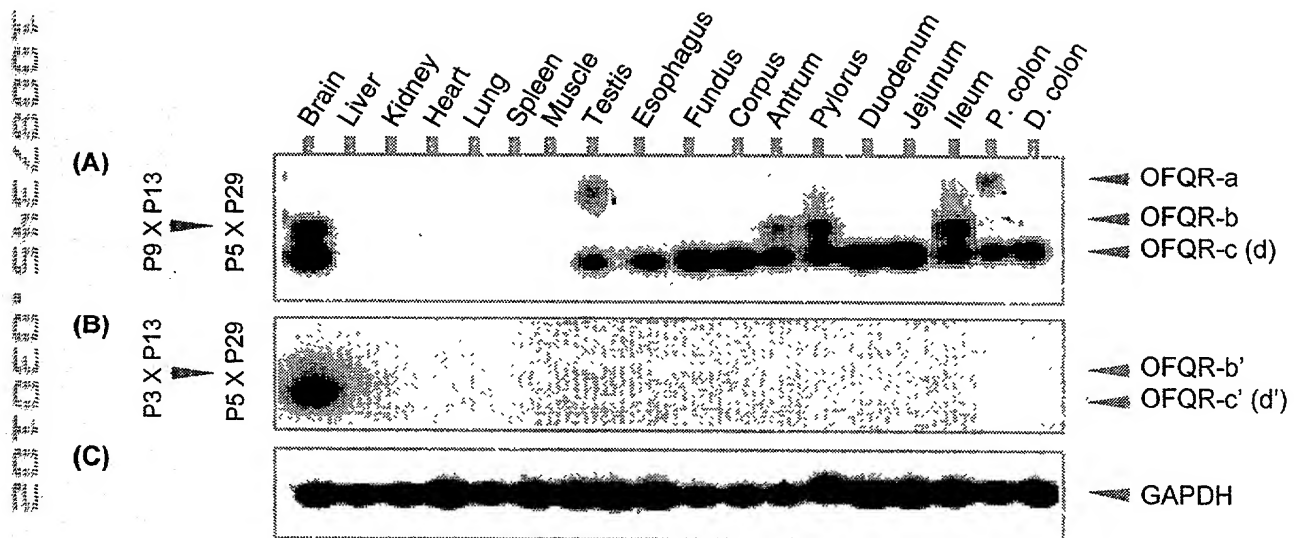


Figure 5

Figure 6
SEQ ID NO:9

1 tgtgtgcccc tctgccaaatt taagcatgtt accagcattc ccatcgtttc caaatgctga
61 gcccttgaga ctcgagacg cactgtaaa actacttttag ggatatagag actctgtacg
121 aggtgcagga actctctggg ggtttgtgtg ccagcttttg cggggggtgg catggggatg
181 aaaaaggaag tgatggaagg gcaggagagag agagagagag agagagagag agagagagag
241 agagagagag agagagagca acagagagtg catacttatg tgctatatat ctaggggcct
301 ttctctgttc ttgcctgttc ccacactagt tcacatcttg tttgtatctt tctctttgtg
361 cctgaatgca ccttgtgggt tgtatatgtg atccttgtgt gcatctctga gcacatatcc
421 cttgtgtctc tgtatctcta aactgtgcct gtctgggtac ctctttgtat gttctgttta
481 tttgcaggaa tgtgtcctca tgtgtctcct tgagtgtcca tgtgtctccg agaacggaga
541 gacaagtcct tggagacagc ttgggatgct gagtccctggg gtgtctgtct gctctggcct
601 tttctgggtg gacaggtatc cttagcaacac ttctgtgagt tgccatgcaa ccagggtcccc
661 atccttagag aaagagcagg gtctggctgt atgtgggagg tctggctctc attcagtcga
721 gacaggaaaa acaaacctat gatttgatga tgactagaga ctacagcatag ggtccctagc
781 ctacatgacc ttaacttatg gtttttttct cagtggactg tgcctcccca cccaccccc
841 cccgtgctgg caaagaagga ggccctagg agcttagtat ctctgtgttt tctaagatct
901 aattctggga tttggctgtg gtgtagcttc aagtgaccag caaacctggc tcccccttat
961 ccctgccatg ttgacaggca gctccagact tcagaggcgt gatgctttca tttgtgtgag
1021 gataatatgg gtggcagtgg ccatgtgtag tgggggttcc tgggttcagt tttgtcttga
1081 gcttagtgca cattaggtat aaacagcaca tagtagactc agggcagtgc tgggtccaca
1141 gtccagacaa tctcttgttt attcgcaaga aggcctttac atggagaatt agttgggtca
1201 ggatattgct atcactgtgg tactctaccc tattggacac cggctgaggg cagttctggg
1261 taggaaagct agcaaaatct ggtctgtgct cagtgggtgg agcacatgcc ttaataccta
1321 gcattcagga agcagaggca gatgtgtctc taagttctag gacagccaag gctacacaga
1381 caaatcctgt ctctaacctg ttaacttccc caaacaacac aaacaaaaac agagcaaagc
1441 aaagcaaagc aaacaaaaac aaacaaacat tttcgagtgt tggagcctca cgtctacttc
1501 tgggtgagca tttctctgta tacatcttga atgtgttctt gtgtctaagg ctgtgcgtgt
1561 atgtgtgtct gaattcctgt tcatgtctct atttttgtgt tcatggatgt cccatttgtg
1621 tgtcctaggg cctgagtgtg tttgtgttgg gtgagcccat cacattatat gtttgttaat
1681 ctttttgctc ctacttggtg tggagcctag gggttctggg ctggtaatct tccttttttt
1741 tttttttttt tggcttttct ctccaacctg cacagccctt ccttctctca gccgcagcct
1801 tctgcccctc ccccttctgg ctgccgcacc ggctgctgag tctagtcaat atcttatctt
1861 ccgagcagga gctaggagcc attcccagcc gcagcagacc ccaatctaga gtgagagtca
1921 ttgctcagtc cactgtgtct ctgctgccc gcctttctgc taagcattgg ggtctathtt
1981 ggcccagctt ctgaagaggc tgtgtgtgcc gttggaggta agaggggctc ctgctgcctc
2041 tgacagagct ggggggtggg gagccctggg aggtagctat gtgaagtgcc tgagccttag
2101 gcatttctgg ataaattcca tgccttttgt gcccagtggt accttaggat ggtttaggca
2161 ttttttgtgt ttggctggct gtgagccctt ggggtcttgg ggggtgacat gtgtgcttgt
2221 gtagctacgt tgcttctgtg cgggtctata accctaattg gaggtaacct tgtaggtaaa
2281 tgtgtcccca tgcttctgtg tgtgtcacca tgtgcccacg ggcattgtct cctttgtctg
2341 tgtccgtgtg tctgtgtgtg tgctagtgt ttgtgcatgc tcatggaggg gttcatgtgc
2401 ctgttagtgt agttgtgtct tgttctaagg cctcagtggg cgggtgtctag cactgtgggt
2461 acttgtttct gtgccctgtt ccaggaactg tactgagtgg ctttgcaggg tgacagcatg
2521 gagtccctct ttctgtctcc atactgggag gtcttgtatg gcagccactt tcaagggaac
2581 ctgtccctcc taaatgagac cgtacccac cactgtctcc tcaatgctag tcacagcgcc
2641 ttctgcccc ttggactcaa ggtcaccatc gtggggctct acttggctgt gtgcatcggg
2701 gggtcctcgg ggaactgcct cgtcatgtat gtcacctca ggtaggctgg gccccatcag
2761 totgtgaagg gggaaacctga ggcaggaggc tgttctgggt gaatctgaac aagtatggat
2821 tttctgcttg ctccatcaaa tttctttcct ctctgttcaa ggggcatgac cacccttgaa
2881 gttcaactcc tgttctgtcc ccactgtct cagactaggt ggaggettg agctgcagat
2941 aaattcatgc catgatgtct gtgtgaataa cctcatgggt acacaggatc ctaggatttc
3001 tcaaacagag gaagaggggc tgggtgctggg cctgaagctc ttattcattg acttttggga

Figure 6 (cont.)

3061	tctctattca	tgggtgatgt	ctttagctga	gcccattgctc	tattggtgct	cagaaatatg
3121	aaaatttggg	ggactagaaa	gaaaggcagc	agtactgggc	aactgagtca	gagtcaacag
3181	tgaggggata	ctggagggag	cagtatgagg	tgcagttctg	tggacacaaa	agctggacaa
3241	ggagtatgca	attggtaaaa	tgtgtcacgg	caatgatggt	ctctgttttt	ttccagctgg
3301	gagggcattg	agggggactg	gagacagcag	gtgaggactt	gaatgccaga	atggggacat
3361	tgggaagaca	tgggaggtcc	ttgaatggtg	aataactaga	gcaaggttct	tcactgatat
3421	atttcctctt	tcaaaaagat	gactctgaag	aaagcagtca	tggccccctt	gatggtatca
3481	tggtaggtgt	ggtgggtggt	gagaaagggc	agtgcagggt	ctatatctctg	cctcatcacg
3541	atcctcttag	tattcctgag	caactgtttt	ctccattcgt	tagatgggaa	atatggatta
3601	cataaccata	tataggtgca	tgtgcataca	cgtgtatata	gtataatatt	gatattgtgat
3661	tggacagtgt	agtaggaaaa	gccttccaag	tactgacttt	cagcagagga	tccttgtggg
3721	aaactattct	atgatctaag	tgtagagga	tattcatctt	tggcaagaag	tgcagcaacc
3781	tgggacagtt	tgtgagcctt	gccttccctt	cttgtcctca	gcatttctct	cccatattta
3841	ctgcatcagg	gcagacaagg	agcaccatct	tttccagtag	catcctcaga	gagctagtct
3901	caggaaactgc	tgtggccaca	ctggctctgg	aggcaaaaca	cggcgtgttt	gagttggcat
3961	acgccaggag	tcagaaaaac	ctgctctgag	ccccattttg	caccttcgca	gttccaagcc
4021	ttataaaaagc	tacttacgtc	ctccgagcct	cagcttcctt	ctctgcagcc	tagggatcta
4081	atagcatttt	ttcttttggg	gtaaacctca	aatgagataa	aatctacgtg	aagagcttgg
4141	ctcagatata	taccattatc	gttgtatttg	ttgtttattg	tagttaaggt	ctctaggatt
4201	aatgtctaa	aaacagaact	taatcccaga	ttccctgata	gcaactaaac	tatcatggac
4261	tactgttacc	tctagtctta	tcactaccat	accaccataa	ccactctaac	caccaccacc
4321	accaccatca	ctataatcac	ccttccctac	cgctatcata	aacattaatt	cattccacta
4381	atattttatca	cttataatgt	ccctagcatg	gttcccgggtg	cttgatata	tcaaacctaa
4441	ctagcacatc	tcttgttttc	tttattagaa	ttaaaaaata	aattatgttt	atztatgtgt
4501	ctgtgtatgt	ctctctggat	gtgtaggtca	gaggagaaag	ttgggtttct	cctttttacca
4561	tgtaagtttc	tccttctacc	acatgcgtcc	tggagataga	actcaggttg	tcagaattgg
4621	tagtaagtgc	ccttaccggc	tgagccattt	ggctggccca	gcattgtctg	ttttcattgc
4681	tagacaatac	tgtgcagttg	gaagacacag	atctttgatg	aactttacag	gcagtgcctc
4741	gaaaagcctc	tgagagaagt	cttaagagag	actgaggaga	gaagacagca	tctctctctc
4801	ttgattcatt	ccacaaactc	acattcaggt	tagatatgca	ctcaggtact	cctccatgcc
4861	cccaactttt	ccagggtagt	cttgtcattg	atttggaacc	tttctgtaga	tgtcatagtc
4921	acatggggaa	gcttgttaaa	gtcccaggct	cagtggactt	tgggtgtggt	gcaggatctg
4981	ccattttaata	agcttccttg	gagactctgg	ggttgagaga	ttcaaagacc	ataaccctct
5041	tgggtggctcc	ttagctgcca	agtctaogca	aaatggccaa	atggagcctt	tcttctcctt
5101	gtcctctaca	ggcacaccaa	gatgaagaca	gctaccaaca	tttacatatt	taatctggca
5161	ctggctgata	ccctgggtctt	gctaacactg	cccttccagg	gcacagacat	cctactgggc
5221	ttctggccat	ttgggaatgc	actctgcaag	actgtcattg	ctatcgacta	ctacaacatg
5281	tttaccagca	cttttactct	gaccgccatg	agcgtagacc	gctatgtggc	tatctgccac
5341	cctatccgtg	cccttgatgt	tcggacatcc	agcaaagccc	aggctgttaa	tgtggccata
5401	tggggccctgg	cttcagtggg	tgggtgttct	gttgccatca	tgggttcagc	acaagtggaa
5461	gatgaaggtc	agtgggtggt	cctcctccct	gactcattag	tttcccattg	ttcttgcctg
5521	tccctctgac	cccatttctc	tcttgcagag	atcgagtgcc	tgggtggagt	ccctgcccct
5581	caggactatt	ggggccctgt	attcgccatc	tgcattcttc	ttttttcctt	catcatccct
5641	gtgctgatca	tctctgtctg	ctacagcctc	atgattcgac	gacttcgtgg	tgtccgtctg
5701	ctttcaggct	cccgggagaa	ggaccgaaac	ctgcggcgta	tcactcgact	ggtgctggta
5761	gtgggtggctg	tgtttgtggg	ctgctggagc	cctgtgcagg	tgtttgtcct	ggttcaagga
5821	ctgggtgttc	agccaggtag	tgagactgca	gttgccatcc	tgcgcttctg	cacagccctg
5881	ggctatgtca	acagttgtct	caatcccat	ctctatgctt	tcctggatga	gaacttcaag
5941	gcctgcttta	gaaagtctctg	ctgtgcttca	tccttgcacc	gggagatgca	ggtttctgat
6001	cgtgtgcgga	gcattgccaa	ggatgttggc	cttgggttga	agacttctga	gacagtacca
6061	cggccagcat	gactaggcgt	ggacctgccc	atgggtgctg	tcagcccaca	gagcccctct
6121	acacccaaca	cggagctcac	acaggctcact	gctctctagg	ttgacctga	accttgagca
6181	tctggagcct	tgaatggcctt	ttcttttggg	tcaggatgct	cagtcctaga	ggaagacctt

Figure 6 (cont.)

6241	ttagcaccat	gggacaggtc	aaagcatcaa	ggtggtctcc	atggcctctg	tcagattaag
6301	ttccctccct	ggtataggac	cagagaggac	caaaggaact	gaatagaaac	atccacaaca
6361	cagtggacat	gcctggtgag	cccatgtagg	tattcatgct	tcacttgact	cttctctggc
6421	ttctccctgc	tgccctggct	ctagctgggc	tcaacctgag	gtattgtagt	ggcatgtag
6481	tcactcttgt	gactacatgt	tgtgtgctgt	tgctctcggc	ctttcagtat	ttccacagga
6541	ctgctgaaca	tacctggtat	tgcaagtggg	agcattaatt	ttcttttaaa	gtgagactgg
6601	cccttaagct	tggcgttgcc	ttggagcgtc	ttctacttct	gaacttactg	atgcagtcag
6661	attacccgag	ggtgagcatc	agtggtttct	tggatggctg	ttttctgaag	attcttccca
6721	tccagtacat	ggagtctatg	aaggagtgca	caattcatct	ggtactgcca	ctacctgctc
6781	tataatcctg	ggctatcttc	ttggcaagat	gacagtgggg	gagacaagac	acagagcttc
6841	cctaaggctc	tttccctcca	aaaccactgt	gaactcttat	cctacagact	gttcggcaag
6901	cactgcttct	aggtgtgtgg	gaggtaatca	ggagaaagct	ttgtggcctc	tgtaggctgc
6961	tcacaacatg	gaggcaccac	atgctggtct	tgctgcttta	gtacaggcag	gacagagcag
7021	aatatgctct	ctctcgattc	tctacaaact	ccctcagttc	tccagcagag	tctcttttac
7081	ttgctatcag	aggtcaggag	ttgtactgct	agaagcatac	ttgtagcttg	ggaagagtgg
7141	cagtcaggat	gtgttctact	ctatatccac	agtgaccacc	tgttcatat	atagggttag
7201	gacatatctg	agtaaggcct	gagtgtgctg	ccaaattgga	ggttggtatg	agagctgatg
7261	cctaaagtgg	ctcatttgca	aggactatta	tggtttgga	tagcaatggg	cactggctcg
7321	cgaagaagag	tctataacct	cgagatctat	ttgatggttc	acagaagagg	ttttgtcaaa
7381	cgcccttcta	tgggtcagat	atcaaaatac	cagcaacggt	ggatagattc	tgacctttta
7441	ctgagacctc	ggtcagatgg	tttcatgtca	tgcagagaac	ctaggctggt	tctgtgtca
7501	gagagacctg	ggcttctggg	gaggccaggg	ttcttccctt	gacacttggt	cgggacgcgt
7561	tagctctaga	gttttcttgc	taatgctaag	aaactttgtg	aatttgata	tctttatgta
7621	tttaagcatg	caacaagcgt	catttccatg	catgtagcta	gccctgaacc	tgctctggg
7681	gtaatgaagg	agtgtcata	acaaacactt	atccagtgc	cagtactgtc	catagcctaa
7741	gtgtttctga	ctccagctac	ataagagtaa	cttcctgggt	attgatatgc	actgggatga
7801	ggcacagaac	caggttcag	ggttttaaac	ctgttctgcc	cttgcaagg	actttaagga
7861	acttcttgat	tgatgggagg	aaaactagtt	cctgggttgc	agaggctgct	gcctttcctt
7921	ctcccaagac	aatgactatc	ttttctccc	acactcagga	acagtgggta	gatgcctttc
7981	ttcacagttt	ttctttgtag	actcttgctg	cttgagcaaa	tctaaaagga	gttggtggtga
8041	tcagagcaga	ggacccttct	ctggtggcag	agcaacccta	tgctatagag	atctaccccc
8101	tggctcttgt	ctgtgtaggc	ccaatctggc	tcaattgacc	ctctggcaga	tggcccttat
8161	caggggggct	ttgaagagg	tcttacttgc	caaagcgtt	gctttcagta	cagagctggt
8221	gagccaaagc	ttggttttat	acaagtttta	atgacattgt	ccatttggtt	tttgtttttt
8281	agtctagcag	tttataatca	aaaggatatga	atttctaata	ggcttaaaag	atgcagccca
8341	tgcaggcatg	gtggattgga	ttctatgaga	tt		

Figure 7
SEQ ID NO:10

```

1      ctgcacagcc cctccttctc tcagccgcag ccttctgccc ctcccccttc tggctgcccgc
61     accggtctgt gcgtctagtc aatatcttat cttccgagca ggagctagga gccattccca
121    gccgcagcag accccaatct agagtgcagag tcattgctca gtccactgtg ctctgacctg
181    cccgcctttc tgctaagcat tggggctctat tttggcccag cttctgaaga ggctgtgtgt
241    gccgttggag gaactgtact gagggtcttt gcagggtgac agcatggagt cctcttttcc
301    tgctccatac tgggaggtct tgtatggcag ccactttcaa ggggaacctgt cctcctaaa
361    tgagaccgta ccccaccacc tgctcctcaa tgctagtcac agcgccttcc tggcccttgg
421    actcaagggt accatcgtgg ggctctactt ggctgtgtgc atcggggggc tcttggggaa
481    ctgcctcgtc atgtatgtca tcctcagctg ggagggcatt gagggggact ggagacagca
541    gacaatactg tgcagttgga agacacagat ctttgatgaa ctttacaggc agtgccctga
601    aaagcctctg agagaagtct taagagagac tgaggagaga agacagcatc tctctctctt
661    gattcattcc aaaaactcac attcaggcac accaagatga agacagctac caacatttac
721    atattttaatc tggcactggc tgataccctg gtcttgctaa cactgccctt ccagggcaca
781    gacatcctac tgggcttctg gccatttggg aatgcactct gcaagactgt cattgtctac
841    gactactaca acatgtttac cagcactttt actctgaccg ccatgagcgt agaccgctat
901    gtggctatct gccaccctat ccgtgccctt gatgttcgga catccagcaa agcccaggct
961    gttaaatgtgg ccatatgggc cctggcttca gtggttgggt ttctgttgc catcatgggt
1021   tcagcacaag tgggaagatga agagatcgag tgcttgggtg agatccctgc cctcaggac
1081   tattggggcc ctgtattcgc catctgcac ttcctttttt ccttcatcat cctgtgctg
1141   atcatctctg tctgctacag cctcatgatt cgacgacttc gtggtgtccg tctgctttca
1201   ggctcccggg agaaggaccg aaacctgcgg cgtatcactc gactggtgct ggtagtgggt
1261   gctgtgtttg tgggctgctg gacgcctgtg cagggtgttg tcctggttca aggactgggt
1321   gttagccag gtatgagac tgcagttgcc atcctgcgct tctgcacagc cctgggctat
1381   gtcaacagtt gtctcaatcc cattctctat gctttcctgg atgagaactt caaggcctgc
1441   tttagaaagt tctgctgtgc ttcacccctg caccgggaga tgcaggtttc tgatcgtgtg
1501   cggagcattg ccaaggatgt tggccttggg tgcaagactt ctgagacagt accacggcca
1561   gcatga

```

Figure 8
SEQ ID NO:11

MESLFPAPYWEVLYGSHFQGNLSLLNETVPHHLLLNASHSAFLPLGLKVTIVGLYLAVCIGGLLGN
CLVMYVILSWEGIEDWRQQTILCSWKTQIFDELYRQCPEKPLREVLRETEERRQHLSLLIHSTNSH
SGTPR

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
22

Figure 9
SEQ ID NO:12

```
1   ctgcacagcc cctccttctc tcagccgcag cttctgtccc ctcccccttc tggctgcccg
61  accggctgct gcgtctagtc aatatcttat cttccgagca ggagctagga gccattccca
121 gccgcagcag accccaatct agagtgcagc tcattgtcca gtccactgtg ctctgcctg
181 cccgcctttc tgctaagcat tggggtctat tttggcccag cttctgaaga ggctgtgtgt
241 gccgttggag gaactgtact gagtggcttt gcagggtgac agcatggagt cctcctttcc
301 tgctccatac tgggaggtct tgtatggcag ccactttcaa gggaaacctgt cctcctaaa
361 tgagaccgta ccccaccacc tgctcctcaa tgctagtcac agcgccttcc tgccccttgg
421 actcaaggct accatcgtgg ggctctactt ggctgtgtgc atcggggggc tcctggggaa
481 ctgcctcgct atgtatgtca tcctcagctg ggagggcatt gagggggact ggagacagca
541 ggcacaccaa gatgaagaca gctaccaaca ttacatatt taatctggca ctggctgata
601 ccctggctct gctaacactg ccctccagg gcacagacat cctactgggc ttctggccat
661 ttgggaatgc actctgcaag actgtcattg ctatcgacta ctacaacatg tttaccagca
721 cttttactct gaccgccatg agcgtagacc gctatgtggc tatctgccac cctatccgtg
781 cccttgatgt tcggacatcc agcaaagccc aggtgttaa tgtggccata tgggccctgg
841 cttcagtggg tgggttccct gttgccatca tgggttcagc acaagtggaa gatgaagaga
901 tcgagtgcct ggtggagatc cctgcccctc aggactattg gggccctgta ttcgccatct
961 gcatcttctt ttttcccttc atcatccctg tgctgatcat ctctgtctgc tacagcctca
1021 tgattcgacg acttcgtggg gtccgtctgc ttccaggctc ccgggagaag gaccgaaacc
1081 tgcggcgtat cactcgactg gtgctggtag tgggtggctgt gtttgtgggc tgctggacgc
1141 ctgtgcagggt gtttgtcctg gttcaaggac tgggtgttca gccaggtagt gagactgcag
1201 ttgccatcct gcgttctgc acagccctgg gctatgtcaa cagttgtctc aatcccatc
1261 tctatgcttt cctggatgag aacttcaagg cctgctttag aaagttctgc tgtgcttcat
1321 ccctgcaccg ggagatgcag gtttctgatc gtgtgcggag cattgccaag gatgttggcc
1381 ttggttgcaa gacttctgag acagtaccac ggccagcatg a
```

Figure 10
SEQ ID NO:13

MESLFPAPYWEVLVYGSFQGNLSLLNETVPHHLLLNASHSAFLPLGLKVTIVGLYLAVCIGGLLGNCCLVMY
VILSWEGIEGDWRQQAQHQDEDSYQHLHI

[illegible]

Figure 11
SEQ ID NO:14

1 ctgcacagcc cctccttctc tcagccgcag ccttctgccc ctcccccttc tggtgcccgc
61 accggctgct gcgtctagtc aatatcttat cttccgagca ggagctagga gccattccca
121 gccgcagcag accccaatct agagtgcagag tcattgctca gtccactgtg ctctgctgtg
181 cccgcctttc tgctaagcat tggggctctat tttggcccag cttctgaaga ggctgtgtgt
241 gccgttggag gaactgtact gagggtgctt gcagggtgac agcatggagt cctcctttcc
301 tgctccatac tgggaggtct tgtatggcag ccactttcaa gggaaacctgt cctcctctaa
361 tgagaccgta cccaccacc tgctcctcaa tgctagtac agcgccttcc tgccccctgg
421 actcaaggtc accatcgtgg ggctctactt ggctgtgtgc atcggggggc tctggggaa
481 ctgcctcgtc atgtatgtca tcctcaggca caccaagatg aagacagcta ccaacattta
541 catatttaat ctggcactgg ctgataccct ggtcttgcta aactgcctt tccagggcac
601 agacatccta ctgggcttct ggccatttgg gaatgcactc tgcaagactg tcattgctat
661 cgactactac aacatgttta ccagcacttt tactctgacc gccatgagcg tagaccgcta
721 tgtggctatc tgccacccta tccgtgccct tgatgttcgg acatccagca aagcccaggc
781 tgттаатgtg gccatatggg cctggcttc agtggttggg gttcctgttg ccatcatggg
841 ttcagcacia gtggaagatg aagagatcga gtgcctgggt gagatccctg cccctcagga
901 ctattggggc cctgtattcg ccatctgcat cttccttttt tccttcata tccctgtgct
961 gatcatctct gtctgctaca gcctcatgat tcgacgactt cgtgggtgtc gtctgctttc
1021 aggctcccg gagaaaggacc gaaacctgcg gcgtatcact cgactgggtg tggtagtggg
1081 ggctgtgttt gtgggctgct ggacgcctgt gcagggtgtt gtcctgggtc aaggactggg
1141 tgttcagcca ggtagtga ctgcagttgc catcctgcgc ttctgcacag cctgggcta
1201 tgtcaacagt tgtctcaatc ccattctcta tgctttcctg gatgagaact tcaaggcctg
1261 ctttagaaag ttctgctgtg cttcatccct gcaccgggag atgcagggtt ctgatcgtgt
1321 gcggagcatt gccaaaggat ttggccttgg ttgcaagact tctgagacag taccacggcc
1381 agcatga

Figure 12

SEQ ID NO:15

MESLF P APYWEVLYGSHFQGNLSLLNETVPHHLLLNASHSAFLPLGLKVTIVGLYLAVCIGGLLGNCCLVMY
VILRHTKMKKTATNIYIFNLALADTLVLLTLFPQGT DILLGFWPFGNALCKTVIAIDYYNMFTSTFTLTAMS
VDRYVAICHPIRALDVRTSSKAQAVNVVAIWALASVVGVPVAIMGSAQVEDEEIECLVEIPAPQDYWGPFVFA
ICIFLFSFIIPVLIISVCYSLMIRRLRGVRLLSGSREKDRNLRRITRLVLVVAVFVGCWTPVQVFVLVQG
LGVQPGSETAVAILRFCTALGYVNSCLNPILYAFLDENFKACFRKFCCASSLHREMQVSDRVRSLAKDVGL
GCKTSETVPRPA

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2

Figure 13
SEQ ID NO:16

1 ctgcacagcc cctccttctc tcagccgcag ctttctgccc ctcccccttc tggtgcccgc
61 accggctgct gcgtctagtc aatatcttat cttccgagca ggagctagga gccattccca
121 gccgcagcag accccaatct agagtgcagc tcattgctca gtccactgtg ctctgcctg
181 cccgcctttc tgctaagcat tggggtctat tttggcccag cttctgaaga ggctgtgtgt
241 gccgttggag gaactgtact gagtggcttt gcagggtgac agcatggagt ccctctttcc
301 tgctccatac tgggaggtct tgtatggcag ccactttcaa gggaaacctgt ccctcctaaa
361 tgagaccgta cccaccacc tgctcctcaa tgctagtcac agcgcccttc tgccccttgg
421 actcaaggct accatcgtgg ggctctactt ggctgtgtgc atcggggggc tcctggggaa
481 ctgcctcgtc atgcacacca agatgaagac agctaccaac atttaccatat ttaatctggc
541 actggctgat accctggctt tgctaacact gcccttccag ggcacagaca tcctactggg
601 cttctggcca tttgggaatg cactctgcaa gactgtcatt gctatcgact actacaacat
661 gtttaccagc acttttactc tgaccgccat gagcgtagac cgctatgtgg ctatctgcca
721 ccctatccgt gcccttgatg ttcggacatc cagcaaagcc caggctgtta atgtggccat
781 atggggccctg gcttcagtggt ttggtgttcc tgttgccatc atgggttcag cacaagtgga
841 agatgaagag atcgagtgcc tggaggagat ccctgccccct caggactatt ggggccccgt
901 attcgccatc tgcattcttc ttttttcctt catcatccct gtgctgatca tctctgtctg
961 ctacagcctc atgattcgac gacttcgtgg tgtccgtctg ctttcaggct cccgggagaa
1021 ggaccgaaac ctgcggcgta tcactcgact ggtgctggta gtgggtggctg tgtttgtggg
1081 ctgctggacg cctgtgcagg tgtttgtcct ggttcaagga ctgggtgttc agccaggtag
1141 tgagactgca gttgccatcc tgcgcttctg cacagccctg ggctatgtca acagttgtct
1201 caatcccatt ctctatgctt tcctggatga gaacttcaag gcctgcttta gaaagttctg
1261 ctgtgcttca tccctgcacc gggagatgca ggtttctgat cgtgtgcgga gcattgcca
1321 ggatgttggc cttggttgca agacttctga gacagtacca cggccagcat ga

Figure 14

SEQ ID NO:17

MESLFPAPYWEVLYGSHFQGNLSLLNETVPHHLLLNASHSAFLPLGLKVTIVGLYLAVCIGGLLGNCLVMH
TKMKTATNIYIFNLALADTLVLLTLPPFGTDILLGFWPFGNALCKTVIAIDYYNMFTSTFTLTAMSVDYV
AICHPIRALDVRTSSKAQAVNVAIWALASVVGVPVAIMGSAQVEDEEIECLVEIPAPQDYWGPVFAICIFL
FSFIIPVLIISVCYSLMIRRLRGVRLLSGSREKDRNLRRITRLVLVVAVFVGCWTPVQVFVLVQGLGVQP
GSETAVAILRFCTALGYVNSCLNPILYAFLDENFKACFRKFCCASSLHREMQVSDRVRSIAKDVGLGCKTS
ETVPRPA

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195

Figure 15

SEQ ID NO:18

1 gctcatggag gcgttcatgt gcctgttagt gtagttgtgc tgtgtttctaa ggcctcagtg
61 gacgggtgtct agcactgtgg ttacttggtt ctgtgccctg ttccaggaac tgtactgagt
121 ggctttgcag ggtgacagca tggagtccct ctttcctgct ccatactggg aggtcttgta
181 tggcagccac tttcaaggga acctgtccct cctaaatgag accgtacccc accacctgct
241 cctcaatgct agtcacagcg ccttcctgcc ccttggaactc aaggtcacca tcgtggggct
301 ctacttggct gtgtgcatcg gggggctcct ggggaactgc ctcgtcatgt atgtcatcct
361 cagctgggag ggcattgagg gggactggag acagcaggca caccaagatg aagacagcta
421 ccaacattta catatttaa

gctcatggag gcgttcatgt gcctgttagt gtagttgtgc tgtgtttctaa ggcctcagtg
gacgggtgtct agcactgtgg ttacttggtt ctgtgccctg ttccaggaac tgtactgagt
ggctttgcag ggtgacagca tggagtccct ctttcctgct ccatactggg aggtcttgta
tggcagccac tttcaaggga acctgtccct cctaaatgag accgtacccc accacctgct
cctcaatgct agtcacagcg ccttcctgcc ccttggaactc aaggtcacca tcgtggggct
ctacttggct gtgtgcatcg gggggctcct ggggaactgc ctcgtcatgt atgtcatcct
cagctgggag ggcattgagg gggactggag acagcaggca caccaagatg aagacagcta
ccaacattta catatttaa

Figure 16
SEQ ID NO:19

1 gctcatggag gcgttcatgt gcctgttagt gtagttgtgc tgtgtttctaa ggccctcagtg
61 gacgggtgtct agcactgtgg ttactttgttt ctgtgccctg ttccaggaac tgtactgagt
121 ggcttttcag ggtgacagca tggagtcctt ctttcctgct ccatactggg aggtcttgta
181 tggcagccac tttcaaggga acctgtccct cctaaatgag accgtacccc accacctgct
241 cctcaatgct agtcacagcg ccttcctgcc ccttggaactc aaggtcacca tcgtggggct
301 ctacttggtg gtgtgcatcg gggggctcct ggggaactgc ctogtcatgt atgtcatcct
361 caggcacacc aagatgaaga cagctaccaa catttacata tttaatctgg cactggctga
421 taccctggtc ttgctaacac tgcccttcca gggcacagac atcctactgg gcttctggcc
481 atttgggaat gcactctgca agactgtcat tgctatcgac tactacaaca tgtttaccag
541 cacttttact ctgaccgcca tgagcgtaga ccgctatgtg gctatctgcc accctatccg
601 tgcccttgat gttcggacat ccagcaaagc ccaggctggt aatgtggcca tatgggccct
661 ggcttcagtg gttgggtgtc ctgttgccat catgggttca gcacaagtgg aagatgaaga
721 gatcgagtgc ctgggtggaga tccctgcccc tcaggactat tggggccctg tattcgccat
781 ctgcatcttc cttttttcct tcatcatccc tgtgctgac atctctgtct gctacagcct
841 catgattcga cgacttcgtg gtgtccgtct gctttcaggc tcccgggaga aggaccgaaa
901 cctgceggct atcactcgac tgggtgctgg agtggtggct gtgtttgtgg gctgctggac
961 gcctgtgcag gtgtttgtcc tgggtcaagg actgggtggt cagccaggta gtgagactgc
1021 agttgccatc ctgcgcttct gcacagccct gggctatgtc aacagttgtc tcaatcccat
1081 tctctatgct ttcttgatg agaacttcaa ggctgcttt agaaagttct gctgtgcttc
1141 atccctgcac cgggagatgc aggtttctga tcgtgtgcgg agcattgcca aggatgttgg
1201 ccttggttgc aagacttctg agacagtacc acggccagca tga

Figure 17

SEQ ID NO:20

```

1      gctcatggag gcggttcatgt gcctgttagt gtagttgtgc tgtgttctaa ggcctcagtg
61     gacggtgtct agcactgtgg ttacttgttt ctgtgccctg ttccaggaac tgtactgagt
121    ggctttgcag ggtgacagca tggagtccct ctttcctgct ccatactggg aggtccttgta
181    tggcagccac tttcaaggga acctgtccct cctaaatgag accgtacccc accacctgct
241    cctcaatgct agtcacagcg ctttcctgcc ccttggactc aaggtcacca tcgtggggct
301    ctacttggtc gtgtgcatcg gggggctcct ggggaactgc ctggtcatgc acaccaagat
361    gaagacagct accaaccattt acatatttaa tctggcactg gctgataccc tggctcttgc
421    aacactgccc ttccagggca cagacatcct actgggcttc tggccatttg ggaatgcact
481    ctgcaagact gtcattgcta tcgactacta caacatgttt accagcactt ttactctgac
541    cgccatgagc gtagaccgct atgtggctat ctgccaccct atccgtgccc ttgatgttcg
601    gacatccagc aaagcccagg ctgttaatgt ggccatatgg gccctggctt cagtgggttg
661    tgttcctggt gccatcatgg gttcagcaca agtgaagat gaagagatcg agtgccctgg
721    ggagatccct gcccctcagg actattgggg ccctgtattc gccatctgca tcttcctttt
781    ttccttcata atccctgtgc tgatcatctc tgtctgtctac agcctcatga ttcgacgact
841    tcgtgggtgc cgtctgcttt caggctcccg ggagaaggac cgaaacctgc ggcgtatcac
901    tcgactgggt ctggtagtgg tggctgtggt tgtgggctgc tggacgctg tgcaggtggt
961    tgtcctgggt caaggactgg gtgttcagcc aggtagttag actgcagttg ccctcctgcg
1021   cttctgcaca gccctgggct atgtcaacag ttgtctcaat cccattctct atgctttcct
1081   ggatgagaac ttcaaggcct gctttagaaa gttctgctgt gcttcatccc tgcaccggga
1141   gatgcagggt tctgatcggt tgcggagcat tgccaaggat gttggccttg gttgcaagac
1201   ttctgagaca gtaccacggc cagcatga

```

Figure 18
SEQ ID NO:21

1 gctcatggag gcgttcatgt gcctgttagt gtagttgtgc tgtgttctaa ggcctcagtg
61 gacggtgtct agcactgtgg ttacttgttt ctgtgccctg ttccaggaac tgtactgagt
121 ggctttgcag ggtgacagca tggagtccct ctttcctgct ccatactggg aggtcttgta
181 tggcagccac tttcaaggga acctgtccct cctaaatgag accgtacccc accacctgct
241 cctcaatgct agtcacagcg ctttcctgcc ccttggactc aaggtcacca tcgtggggct
301 ctacttggct gtgtgcatcg gggggctcct ggggaactgc ctctcatgt atgtcatcct
361 cagagatcga gtgcctggcg gagatccctg cccctcagga ctattggggc cctgtattcg
421 ccatctgcat cttccttttt tccttcatca tccctgtgct gatcatctct gtctgctaca
481 gcctcatgat tcgacgactt cgtgggtgcc gtctgcttcc aggcctcccg gagaaggacc
541 gaaacctgcg gcgtatcact cgactggtgc tggtagtggg ggctgtgttt gtgggctgct
601 ggacgcctgt gcaggtgttt gtccctggtc aaggactggg tggtcagcca ggtagtgaga
661 ctgcagttgc catcctgcgc ttctgcacag ccctgggcta tgtcaacagt tgtctcaatc
721 ccattctcta tgctttcctg gatgagaact tcaaggcctg ctttagaaaag ttctgctgtg
781 cttcatccct gcaccgggag atgcaggttt ctgatcgtgt gcggagcatt gccaaaggatg
841 ttggccttgg ttgcaagact tctgagacag taccacggcc agcatga

Figure 19

SEQ ID NO:22

```

1      cctgctctgc acctgtcgtc gactgccagc cggttgaggg cgggggtctc cacggtggtc
61     ccagctccca aggaggttgc agaagtaccg tacagagtgg atttgcaggg cagtggcatg
121    gagccctctt tccccgcgcc gttctgggag gttatctacg gcagccacct tcagggaac
181    ctgtccctcc tgagcccca ccacagtctg ctgccccgc atctgctgct caatgccagc
241    cacggcgcc tctgccccct cgggtcaag gtcaccatcg tggggctcta cctggccgtg
301    tgtgtcggag ggctcctggg gaactgcctt gtcatgtacg tcatcctcag gcacacaaa
361    atgaagacag ccaccaatat ttacatcttt aacctggccc tggccgacac tctggctctg
421    ctgacgtgc ccttccaggg cacggacatc ctctggggt tctggccgtt tgggaatgcg
481    ctgtgcaaga cagtcatgtc cattgactac tacaacatgt tcaccagcac cttacccta
541    actgccatga gtgtggatcg ctatgtagcc atctgccacc ccattccgtg cctcgacgtc
601    cgcacgtcca gcaaagccca ggctgtcaat gtggccatct gggccctggc ctctgttgtc
661    ggtgttcccg ttgccatcat gggctcggca caggtcgagg atgaagagat cgagtgcctg
721    gtggagatcc ctacccctca ggattactgg ggcccggtgt ttgccatctg catcttctc
781    ttctccttca tcgtccccgt gctcgtcatc tctgtctgct acagcctcat gatccggcgg
841    ctccgtggag tcgcctgct ctcgggctcc cgagagaagg accggaacct gcggcgcac
901    actcggctgg tctgggtgg agtggtctgt ttctggggt gctggacgcc tgtccaggtc
961    ttctgctggg cccaagggtt gggggttcag ccgagcagcg agactgccgt ggccattctg
1021   cgcttctgca cggccctggg ctacgtcaac agctgacctt acccattctt ctacgcctt
1081   ctggatgaga acttcaaggc ctgcttccgc aagttctgct gtgcatctgc cctgcgccg
1141   gacgtgcagg tgtctgaccg cgtgcgcagc attgccaagg acgtggccct ggccctgca
1201   acctctgaga cggtagccgc gcccgcatga ctaggcgtgg acctgcccat ggtgctgtc
1261   agcccgca gcccctctac gcccacaca gagctcacac aggtcactgc tctctaggcg
1321   gacacacctt gggccctgag catccagagc ctgggatggg cttttccctg tgggccaggg
1381   atgctcggtc ccagaggagg acctagtgc atcatgggac aggtcaaagc attagggcca
1441   cctccatggc ccagacaga ctaaagctgc cctcctgggt cagggccgag gggacacaag
1501   gacctacctg gaagcagctg acatgctggt ggacggccgt tactggagcc cgtgccctc
1561   cctccccgtg cttcatgtga ctctggcct ctctgctgct gcgttggcag aacctgggt
1621   gggcaggcac cggaggagg agcagcagct gtgtcatcct gtgccccca tgtgctgtg
1681   gctgtttgca tggcagggtt ccagctgcct tcagccctgt gacgtctcct cagggcagct
1741   ggacaggctt ggcacggccc gggaaagtga gcaggcagct tttctttggg gtgggacttg
1801   ccctgagctt ggagctgcca cctggaggac ttgcctgttc cgactccacc tgtgcagccg
1861   gggccacccc aggagaaagt gtccagggtg gggctggcag tccctggctg cagacccga
1921   gctggccctc ggaccgcacc tctgaagggt ttctgtgtgc tgcacgggtc aggcctcatc
1981   cctgactgca gcttgactct gggcccaacc ccatttccc ttcaggagac cagcgagagg
2041   ccctggccat ccctccagcg gtgcaatgaa ctatatgctg tggaccgtca accagccct
2101   gcttctcagt gtggggcagg tgtctcagga cgaaggcgcc gcgtgaccac atgggcagct
2161   ctgttcacaa agtggaggcc tcgttttctt ggtcttgact gctctgtttg ggtgggagaa
2221   gattctctgg gggccccac atcctcccaa ggctccctc acagcctctc ctttgcttga
2281   agccagaggt cagtggccgt gctgtgttgc ggggaagctg tgtggaagga gaagctggtg
2341   gccacagcag agtctgtctc tggggacgcc tgccttcttt acaagcctca agatggctct
2401   gtgtagggcc tgagcttgct gcccacggg aggatggctt cacagcagag ccagcatgag
2461   gggtagggcc tggcagggtt tgcttgagcc aaactgcaaa ggctgtggtg gctgtgagga
2521   cactgcgggg gttg

```

Figure 20
SEQ ID NO:23

MESLFPAPYWEVLYGSHFQGNLSLLNETVPHHLLLNASHSAFLPLGLKVTIVGLYLAVCIGGLLGN
CLVMYVILRDRVPGGDPCPSGLLGPCIRHLHLPFFLHHPCADHLCLLQPHDSTTSWCPSAFRLPGE
GPKPAAYHSTGAGSGGCVCGLLDACAGVCPGSRGTGCSAR

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
221